

1 Allgemeine Ratschläge

Diese Checkliste soll helfen, Mängel und Probleme der Anforderungsspezifikation aufzudecken. Die folgenden Punkte sollen als Orientierungspunkte bei der Begutachtung dienen:

- Achtet auf Satzfüller der Art *sicherlich, offensichtlich, selbstverständlich, folglich* etc. und fragt Euch, warum sie verwendet werden.
- Wenn unvollständige Listen angegeben werden (und so weiter, etc.), stellt sicher, dass deren Fortsetzung klar ist.
- Stellt sicher, dass Wertebereiche keine impliziten Annahmen enthalten (Beispiel: *die Eingabe kann von 1 bis 10 sein*: Ganze Zahlen, Reelle Zahlen?).
- Achtet auf vage Begriffe und Beschreibungen (*einige, manchmal, gewöhnlich, normalerweise* etc.) und bittet um Klärung.
- Achtet auf vage Verben, wie z.B. *behandelt, prozessiert, übersprungen, gelöscht* etc.: sie können sehr unterschiedlich interpretiert werden.
- Achtet auf ambige Pronomen: *Der Kunde und der Ladenbesitzer handeln den Preis aus, den ER bezahlen muss*: Wer bezahlt den Preis?
- Betrachtet Aussagen, die Sicherheit suggerieren, kritisch: *immer, überall, stets, all, keiner, niemals*; verlangt einen plausiblen Beweis.
- Wenn ein Begriff an einer Stelle definiert wird, versucht dessen Definition in allen weiteren Vorkommnissen dieses Begriffs zu substituieren; passt die Definition?
- Wenn eine Struktur in Worten beschrieben wird, zeichnet ein Bild, um diese Struktur zu verstehen.
- Wenn eine Berechnungsvorschrift angegeben wird, rechnet sie mit mindestens zwei Beispielen durch.
- Verwendet für einen Begriff immer nur das gleiche Wort (d.h. keine Synonyme), um Mehrdeutigkeiten zu vermeiden.

2 Form

- Sind Anforderungen als solche erkennbar, d.h. von Erklärungen unterscheidbar?
- Sind alle Anforderungen eindeutig referenzierbar?
- Ist das Dokument frei von Rechtschreib- und Grammatikfehlern?
- Gibt es Seitenzahlen?

3 Verständlichkeit

- Sind die Anforderungen auch für einen Kunden verständlich beschrieben?
- Gibt es Anforderungen, die mehr als eine Interpretation zulassen?
- Wird eine eindeutige Terminologie für die Beschreibung verwendet?
- Gibt es ein Glossar (innerhalb oder außerhalb des Dokuments), das die verwendeten Begriffe ausreichend beschreibt?
- Könnte man das Dokument verstehen, wenn man selbst nicht im Prozess der Anforderungsspezifikation involviert war, d.h. als Außenstehender?

4 Formale Vollständigkeit

- Gibt es ein Inhaltsverzeichnis?
- Gibt es eine Versionsgeschichte?
- Werden alle Abbildungen, Tabellen und Diagramme mit einem Titel versehen und nummeriert?
- Werden alle Abbildungen, Tabellen und Diagramme im Text tatsächlich referenziert?
- Werden alle Begriffe definiert?
- Werden bei numerischen Werten die Maßeinheiten angegeben?
- Welche der folgenden einführenden Abschnitte existieren:
 - 1.1 Zweck
 - 1.2 Rahmen
 - 1.3 Definitionen, Akronyme und Abkürzungen
 - 1.4 Referenzen
 - 1.5 Übersicht über das Dokument
- Welche der folgenden Abschnitte der allgemeinen Beschreibung existieren:
 - 2.2 Ergebnisse der Ist-Analyse
 - 2.2 Produktperspektive
 - 2.2.1 Systemschnittstellen
 - 2.2.2 Benutzerschnittstelle
 - 2.2.3 Hardwareschnittstellen
 - 2.2.4 Softwareschnittstellen
 - 2.2.5 Kommunikationsschnittstellen (Netzwerkprotokolle etc.)
 - 2.2.6 Speicherbeschränkungen
 - 2.2.7 Operationen

2.2.8 Möglichkeiten der lokalen Anpassung

2.3 Anwendungsfälle

2.4 Charakteristika der Benutzer

2.5 Einschränkungen

2.6 Annahmen und Abhängigkeiten

2.7 Ausblick

- Sind alle notwendigen Anhänge vorhanden?
- Sind alle notwendigen Abbildungen vorhanden?
- Sind alle notwendigen Tabellen vorhanden?
- Sind alle notwendigen Diagramme vorhanden?

5 Konsistenz

- Gibt es bzgl. Terminologie sich widersprechende Anforderungen?
- Gibt es bzgl. Charakteristika sich widersprechende Anforderungen?
- Gibt es logisch widersprüchliche Anforderungen?
- Gibt es zeitlich widersprüchliche Anforderungen?

6 Nachvollziehbarkeit

- Können alle Anforderungen auf den Nutzen des Kunden/Benutzers zurückverfolgt werden?
- Können alle Anforderungen auf spezifische Dokumente oder Kunden/Benutzer zurückverfolgt werden?

7 Objektivier- und Prüfbarkeit

- Gibt es Anforderungen, die sich nicht implementieren lassen?
- Gibt es für jede Anforderung einen Prozess, der einem Menschen oder einer Maschine erlaubt, die Anforderung zu verifizieren?
- Ist die Erfüllung jeder Anforderung objektiv prüfbar?

8 Änderbarkeit

- Ist das Dokument klar und logisch organisiert?
- Gibt es unnötige Redundanz im Dokument?

9 Neutralität

- Ist jede Anforderung für die Lösung des Problems relevant?
- Gibt es Anforderungen, die eigentlich eher Entwurfsdetails darstellen, die zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden müssen?
- Gibt es Anforderungen, die eigentlich Verifikationsdetails darstellen?
- Gibt es Anforderungen, die eigentlich Projektmanagementdetails darstellen?

10 Inhalt

10.1 Allgemeine inhaltliche Vollständigkeit

- Welche Anforderungen sollten in größerem Detail beschrieben werden?
- Welche Anforderungen sollten in geringerem Detail beschrieben werden?
- Sind alle Anforderungen klar definiert?
- Sind alle funktionalen Anforderungen erfasst?
- Gibt es Anforderungen, die zweifelhaft erscheinen?
- Sind alle Anforderungen zu möglichen Entwurfseinschränkungen erfasst (wenn es sie gibt)?
- Werden Aussagen zu möglichen Änderungen der Anforderungen gemacht?

10.2 Produktperspektive

10.2.1 Systemschnittstelle

- Sind alle Objekte der Umgebung (Benutzer, andere Systeme, Basis-Software etc.) sowie alle Informationsflüsse von und zu diesen Objekten spezifiziert?
- Sind alle Anforderungen zu externen Systemschnittstellen erfasst (z.B. Datenimporte/-exporte, Anbindung an andere Systeme wie Warenwirtschaftssystem oder Bestellwesen)?

10.2.2 Benutzerschnittstelle

- Sind weitere Ausgabemedien (z.B. Drucker, Monitor) und ihre Charakteristika (z.B. Auflösung, Farbe, Größe) beschrieben?
- Sind die Interaktionsmechanismen zur Eingabe spezifiziert (z.B. Tastatur, Maus, Mikrofon)?
- Sind die Interaktionsmechanismen zur Ausgabe spezifiziert (z.B. Texte, Bilder, Töne)?

10.2.3 Hardwareschnittstelle

- Ist der notwendige Hauptspeicher der notwendigen Rechner spezifiziert?
- Ist der notwendige Festplattenspeicher der notwendigen Rechner spezifiziert?
- Sind die notwendigen Prozessoren angegeben?
- Sind alle sonstigen Anforderungen zu Hardwareschnittstellen erfasst?

10.2.4 Softwareschnittstelle

- Werden die erforderliche Softwareumgebung und das Betriebssystem spezifiziert?
- Werden erforderliche Softwarebibliotheken spezifiziert, sofern diese bereits vorgegeben werden müssen?
- Sind Vorgaben gemacht bezüglich Verwendung von Hilfsprogrammen?
- Sind alle sonstigen Aspekte von Software-Schnittstellen erfasst?

10.2.5 Kommunikationsschnittstelle

- Ist das Zielnetzwerk angegeben?
- Werden die relevanten Netzwerkprotokolle genannt?
- Ist die erforderliche Netzwerkkapazität angegeben?
- Sind alle sonstigen Anforderungen zu Kommunikationsschnittstellen erfasst?

10.2.6 Speicherbeschränkungen

- Sind die Speicherbeschränkungen (RAM, Festplatte) angegeben? Das kann bedeuten: a) das System muss mit einer bestimmten Menge zur Verfügung stehenden Speichers auskommen, b) das System braucht eine bestimmte Menge an Speicher.

10.2.7 Operationsmodi

- Sind alle relevanten Operationsmodi angegeben?
- Sind Sicherungs- und Wiederherstellungsoperationen beschrieben?

10.2.8 Möglichkeiten zur lokalen Anpassung

- Sind Möglichkeiten zur lokalen Anpassung beschrieben? (Anpassung der Installation an lokale Gegebenheiten)

10.3 Produktfunktionen

- Erhält man einen Überblick über die Anwendungsfälle, ohne gleich in Details einzutauchen?
- Sind alle relevanten Akteure mit den Anwendungsfällen assoziiert?
- Werden alle Anwendungsfälle erläutert?

10.4 Charakteristika der Benutzer

- Sind alle Benutzerklassen (Dauerbenutzer, gelegentliche Benutzer, System-Administrator etc.) des Systems und ihre Charakteristika identifiziert?
- Werden sie in Form von Personas hinreichend vertreten? (Name, Rolle, Beruf, Motto, Ziele, Aufgaben, Ideen, Wünsche, Vorlieben, persönliche Details)

10.5 Annahmen und Abhängigkeiten

- Sind alle Annahmen und Abhängigkeiten, auf denen die Anforderungen und deren mögliche Realisierung beruhen, identifiziert und erläutert?

10.6 Softwaresystemattribute

- Sind alle Anforderungen zur Performanz erfasst?
- Aspekt *Datenschutz*: Sind die wesentlichen Aspekte des Datenschutzes berücksichtigt?
 - Ist spezifiziert, welche Information vertraulich zu behandeln ist?
 - Sind die Zugriffsrechte aller Benutzerklassen definiert?
 - Ist definiert, gegen welche Art von unberechtigt Zugriff die Information geschützt werden muss?
- Sind alle Anforderungen zu anderen Systemattributen (Sicherheit, Zuverlässigkeit, Wartbarkeit etc.) erfasst?
- Werden akzeptable Kompromisse zwischen konkurrierenden Systemattributen beschrieben?

11 Detaillierte Beschreibung

11.1 Datenmodell

- Sind alle relevanten Objekte mit ihren Attributen beschrieben?
- Ist die Bedeutung der Attribute klar?
- Ist der mögliche Wertebereich jedes Attributs angegeben?
- Werden alle Assoziationen genau erläutert?

- Sofern Vererbung beschrieben wird, wird das Liskovsche Substitutionsprinzip eingehalten?
- Sind Komposition und Aggregation korrekt verwendet?
- Sind alle Assoziationen (wenn erforderlich) mit Multiplizitäten versehen?
- Ist die Leserichtung der Assoziationen klar?
- Werden die realen Objekte mit den Diagrammen korrekt und ausreichend beschrieben?
- Gibt es ein Mengengerüst, d.h. eine Angabe, wie viele Objekte es von einer Art jeweils geben wird?
- Ist angegeben, wie sich das Mengengerüst in der Zukunft ändern wird?

11.2 Anwendungsfälle

- Sind die Akteure aller Anwendungsfälle angegeben? Werden die vorgestellten Personas verwendet?
- Sind die Vorbedingungen hinreichend und allgemein genug angegeben?
- Sind die Abläufe aller Anwendungsfälle ausreichend beschrieben?
- Sofern zu ihrer Illustration beziehungsweise Spezifikation Diagramme benutzt werden, sind diese Diagramme korrekt und adäquat?
- Sind alle notwendigen Varianten angegeben?
- Ist die Nachbedingung spezifiziert?
- Sind Fehlerfälle beschrieben?
- Werden Nachbedingungen für die Fehlerfälle angemessen beschrieben?
- Wird unnötige Redundanz durch Verwendung der *inherits*-, *extends*- oder *includes*-Beziehungen vermieden?

11.3 Aktionen

- Sind die Parameter beschrieben?
- Sind die Vorbedingungen hinreichend und allgemein genug angegeben?
- Ist die Nachbedingung spezifiziert?
- Sind Fehlerbedingungen spezifiziert?
- Ist das erwartete Verhalten in Fehlersituationen beschrieben?
- Sind Reaktionszeiten angegeben?

11.4 Benutzerschnittstelle

- Wird das Aussehen der Benutzerschnittstelle beschrieben?
- Wird dieses Aussehen in Beziehung zu den Interaktionen und Aktionen der Anwendungsfälle gesetzt?
- Sind alle Eingabemöglichkeiten angegeben?
- Sind alle Ausgaben und ihre Präsentation beschrieben?
- Genügt die Schnittstelle allgemeinen ergonomischen Ansprüchen?
- Ist die Schnittstelle adäquat für alle adressierten Benutzerklassen?